

(19)日本国特許庁（J P）

(12) 公 開 特 許 公 報（A）

(11)特許出願公開番号
特開平6－333005

(43)公開日 平成6年(1994)12月2日

(51)Int.Cl.⁵
G 0 6 F 15/62

識別記号 庁内整理番号
3 2 0 A 9365－5L

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数11 F D （全 16 頁）

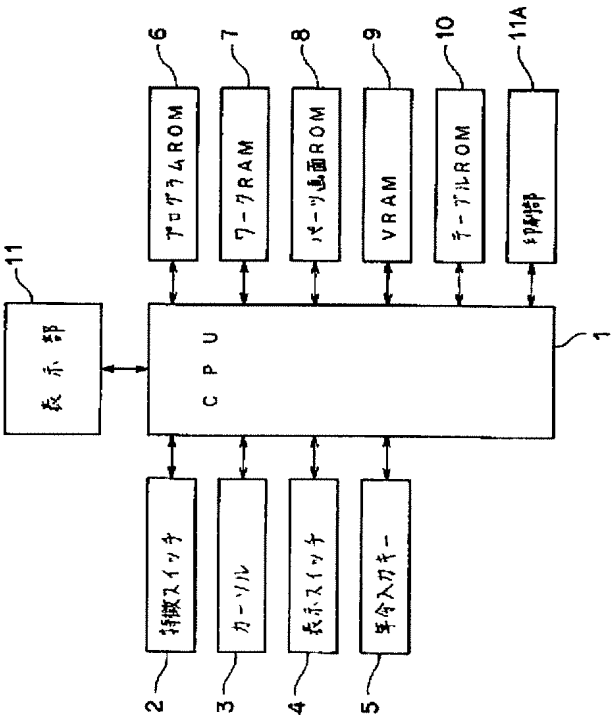
(21)出願番号	特願平5－145640	(71)出願人	000001443 カシオ計算機株式会社 東京都新宿区西新宿2丁目6番1号
(22)出願日	平成5年(1993)5月25日	(72)発明者	村田 嘉行 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社羽村技術センター内
		(72)発明者	山口 善登 東京都羽村市栄町3丁目2番1号 カシオ 計算機株式会社羽村技術センター内

(54)【発明の名称】 顔画像作成装置

(57)【要約】

【目的】 年齢に相応しい顔画像を迅速かつ容易に作成し、しかも顔画像から主観的に把握される年齢と客観的に把握される年齢との食い違いを客観的に評価できるようにする。

【構成】 年齢入力キー5により年齢に関するデータを指定すると、CPU1がプログラムROM6の内蔵プログラムに従って当該年齢指定データに応じた顔特徴データをパーツ画面ROM8から読み出し、その顔特徴データに応じてパーツ画面ROM8から対応する各パーツ毎のパーツパターンを読み出して組み合わせることにより、顔画像（例えば、自分の顔あるいは他人の顔）を自動的に作成する処理を行い、表示部11に表示させる。これにより、年齢に相応しい顔画像を迅速かつ容易に作成する。



(2)

特開平6-333005

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 顔画像を表す各パーツ毎のパーツパターンを記憶するパーツパターン記憶手段と、年齢に応じた顔特徴データを記憶する顔特徴データ記憶手段と、年齢に関するデータを指定する指定手段と、この指定手段により年齢に関するデータが指定されると、当該データに応じた顔特徴データを前記顔特徴データ記憶手段から読み出し、その顔特徴データに応じて前記パーツパターン記憶手段から対応する各パーツ毎のパーツパターンを読み出し組み合わせて顔画像を作成する顔画像作成手段と、を備えたことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項2】 前記顔特徴データ記憶手段は、年齢に応じた顔特徴データとして顔の縦横比、目の高さ、目の大きさ、しわの本数、髪際の後退度を記憶していることを特徴とする請求項1記載の顔画像作成装置。

【請求項3】 前記指定手段は、年齢に関するデータとして実際の年齢、生年月日のうち少なくとも1つを指定することを特徴とする請求項1記載の図形表示装置。

【請求項4】 前記顔画像作成手段によって作成された顔画像を表示、又は印刷する手段を、さらに有することを特徴とする請求項1記載の顔画像作成装置。

【請求項5】 各パーツ毎のパーツパターンを組み合わせ構成された顔画像データを記憶する顔画像データ記憶手段と、

この顔画像データ記憶手段に記憶されている顔画像データに対応した年齢に関するデータを記憶する年齢データ記憶手段と、

年齢に応じた顔特徴データを記憶する顔特徴データ記憶手段と、

年齢に関するデータを指定する指定手段と、

この指定手段により年齢に関するデータが指定されると、その指定データと、前記年齢データ記憶手段に記憶されている年齢に関するデータとに基づいて年齢差データを出力する年齢差出力手段と、

前記顔画像データ記憶手段から顔画像データを読み出して基本となる顔画像を作成するとともに、前記年齢差出力手段から出力された年齢差データと、前記顔特徴データ記憶手段に記憶されている顔特徴データとに基づいて、

前記顔特徴データ記憶手段に記憶されている顔特徴データを変更し、この変更した顔特徴データに基づいて前記基本となる顔画像を修正して新たな顔画像を作成する顔特徴データ作成手段と、を備えたことを特徴とする顔画像作成装置。

【請求項6】 前記顔画像データ記憶手段は、自分の顔あるいは他人の顔についての顔画像データを記憶することを特徴とする請求項5記載の顔画像作成装置。

【請求項7】 前記年齢データ記憶手段は、年齢に関するデータとして実際の年齢、生年月日、何年先、何年後

2

のうち少なくとも1つを記憶することを特徴とする請求項5記載の顔画像作成装置。

【請求項8】 前記顔特徴データ記憶手段は、年齢に応じた顔特徴データとして顔の縦横比、目の高さ、目の大きさ、しわの本数、髪際の後退度を記憶していることを特徴とする請求項5記載の顔画像作成装置。

【請求項9】 前記指定手段は、年齢に関するデータとして実際の年齢、生年月日、何年先、何年後のうち少なくとも1つを指定することを特徴とする請求項5記載の顔画像作成装置。

【請求項10】 前記顔特徴データ作成手段は、前記顔特徴データ記憶手段に記憶されている顔特徴データの変更処理として、顔の縦横比に応じた輪郭のパーツの変更、目の位置の変更、髪型の変更、しわの追加を行い、この変更した顔特徴データに基づいて過去の顔あるいは未来の予想顔を作成することを特徴とする請求項5記載の顔画像作成装置。

【請求項11】 前記顔特徴データ作成手段によって作成された新たな顔画像を表示、又は印刷する手段を、さらに有することを特徴とする請求項5記載の顔画像作成装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、顔画像作成装置に係わり、詳しくは年齢を指定すると、その年齢に相応しい顔画像が自動的に作成される顔画像作成装置に関する。

【0002】

【従来の技術】 従来、顔画像を作成するには、例えばマイクロコンピュータを用いた図形表示装置を使用しており、この装置では、顔を構成する各パーツ（例えば、目、眉、口等）毎にパーツパターンを組み合わせること

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の図形表示装置で顔画像を作成する場合、自分の顔を各パーツ毎のパーツパターンの組み合わせで作成する場合とはともかく、他人の年齢相応の顔をいきなり各パーツ毎のパーツパターンの組み合わせによって作成することは極めて困難で、作成に長時間がかかっていた。また、他人の年齢相応の顔を作成するには、特殊な技能を必要としていた。さらに、作成した後の顔画像から主観的に把握される年齢と、客観的に把握される年齢とでは大きな差がある場合が多いという問題点があった。

【0004】 そこで本発明は、年齢に相応しい顔画像を迅速かつ容易に作成することができ、しかも顔画像から主観的に把握される年齢と客観的に把握される年齢との食い違いを客観的に評価可能な顔画像作成装置を提供することを目的としている。

【0005】

【課題を解決するための手段】 上記目的達成のため、請

10

20

30

40

50

3

求項1記載の発明による顔画像作成装置は、顔画像を表す各パーツ毎のパーツパターンを記憶するパーツパターン記憶手段と、年齢に応じた顔特徴データを記憶する顔特徴データ記憶手段と、年齢に関するデータを指定する指定手段と、この指定手段により年齢に関するデータが指定されると、当該データに応じた顔特徴データを前記顔特徴データ記憶手段から読み出し、その顔特徴データに応じて前記パーツパターン記憶手段から対応する各パーツ毎のパーツパターンを読み出し組み合わせて顔画像を作成する顔画像作成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0006】また、好ましい態様として、前記顔特徴データ記憶手段は、年齢に応じた顔特徴データとして顔の縦横比、目の高さ、目の大きさ、しわの本数、髪際の後退度を記憶するようにしてもよい。前記指定手段は、年齢に関するデータとして実際の年齢、生年月日のうち少なくとも1つを指定するようにしてもよい。前記前記顔画像作成手段によって作成された顔画像を表示、又は印刷する手段を、さらに有するようにしてもよい。

【0007】請求項5記載の発明による顔画像作成装置は、各パーツ毎のパーツパターンを組み合わせて構成された顔画像データを記憶する顔画像データ記憶手段と、この顔画像データ記憶手段に記憶されている顔画像データに対応した年齢に関するデータを記憶する年齢データ記憶手段と、年齢に応じた顔特徴データを記憶する顔特徴データ記憶手段と、年齢に関するデータを指定する指定手段と、この指定手段により年齢に関するデータが指定されると、その指定データと、前記年齢データ記憶手段に記憶されている年齢に関するデータとに基づいて年齢差データを出力する年齢差出力手段と、前記顔画像データ記憶手段から顔画像データを読み出して基本となる顔画像を作成するとともに、前記年齢差出力手段から出力された年齢差データと、前記顔特徴データ記憶手段に記憶されている顔特徴データとに基づいて、前記顔特徴データ記憶手段に記憶されている顔特徴データを変更し、この変更した顔特徴データに基づいて前記基本となる顔画像を修正して新たな顔画像を作成する顔特徴データ作成手段と、を備えたことを特徴とする。

【0008】また、好ましい態様として、前記顔画像データ記憶手段は、自分の顔あるいは他人の顔についての顔画像データを記憶するようにしてもよい。前記年齢データ記憶手段は、年齢に関するデータとして実際の年齢、生年月日、何年先、何年後のうち少なくとも1つを記憶するようにしてもよい。前記顔特徴データ記憶手段は、年齢に応じた顔特徴データとして顔の縦横比、目の高さ、目の大きさ、しわの本数、髪際の後退度を記憶するようにしてもよい。前記指定手段は、年齢に関するデータとして実際の年齢、生年月日、何年先、何年後のうち少なくとも1つを指定するようにしてもよい。前記顔特徴データ作成手段は、前記顔特徴データ記憶手段に記

(3)

特開平6-333005

4

憶されている顔特徴データの変更処理として、顔の縦横比に応じた輪郭のパーツの変更、目の位置の変更、髪型の変更、しわの追加を行い、この変更した顔特徴データに基づいて過去の顔あるいは未来の予想顔を作成するようにしてもよい。前記顔特徴データ作成手段によって作成された新たな顔画像を表示、又は印刷する手段を、さらに有するようにしてもよい。

【0009】

【作用】請求項1記載の発明では、指定手段により年齢に関するデータを指定すると、当該データに応じた顔特徴データが顔特徴データ記憶手段から読み出され、その顔特徴データに応じてパーツパターン記憶手段から対応する各パーツ毎のパーツパターンが読み出されて組み合わせることにより、顔画像（例えば、自分の顔あるいは他人の顔）が自動的に作成される。したがって、特殊な技能を必要とすることなく、年齢に相応しい顔画像を迅速かつ容易に作成することができる。また、作成した顔画像から主観的に把握される年齢と、客観的に把握される年齢との食い違いを客観的に評価することが可能になる。

【0010】請求項5記載の発明では、予め顔画像（例えば、自分の顔あるいは他人の顔）と、そのときの年齢とが登録されており、その年齢と異なる他の年齢を指定すると、年齢データ記憶手段に記憶されている年齢に関するデータから年齢差データが出力され、この年齢差データと、顔特徴データ記憶手段に記憶されている顔特徴データとに基づいて、顔特徴データ記憶手段に記憶されている顔特徴データを変更し、この変更した顔特徴データに基づいて基本となる顔画像を修正してその年齢に相応しい新たな顔画像（例えば、過去の顔あるいは未来の予想顔）が自動的に作成される。したがって、特殊な技能を必要とすることなく、精度の高い過去の顔又は未来の予想顔を簡単かつ迅速に作成することができる。

【0011】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例について説明する。図1は本発明に係る顔画像作成装置の一実施例を示す構成図である。図1において、顔画像作成装置は大きく分けてCPU1、特徴スイッチ2、カーソルスイッチ3、表示スイッチ4、年齢入力キー5、プログラムROM6、ワークRAM7、パーツ画面ROM8、VRAM9、テーブルROM10および表示部11によって構成される。CPU1は装置全体を制御するもので、特徴スイッチ2、カーソルスイッチ3、表示スイッチ4、年齢入力キー5によって顔のパーツや特徴等の指定操作が行われると、その操作情報に応じてプログラムROM6に格納されているプログラムに従い、年齢データに応じた顔特徴データをテーブルROM10から読み出し、その顔特徴データに応じてパーツ画面ROM8から対応する各パーツ毎のパーツパターンを読み出して組み合わせることにより、顔画像（例えば、自分の顔あるい

50

5

は他人の顔)を作成する処理を行う。CPU1は顔画像作成手段としての機能を有する。

【0012】特徴スイッチ2は顔の特徴を指定するスイッチであり、顔を構成する各パーツ(例えば、髪型、顔の輪郭、眉、目、鼻、口等)を順番に指定するものである。本実施例では顔を構成する各パーツとして6個用意されている。カーソルスイッチ3は表示部11に表示された顔画像について、顔を構成する各パーツ(例えば、髪、眉、目、鼻、口等)を択一的に選択するものである。具体的には、画面上のカーソル位置(例えば、点滅状態で表される)を動かすことにより、パーツを選択する。なお、カーソルスイッチ3の他に、マウス等を用いてもよい。マウスの使用は他のスイッチについても同様である。

【0013】表示スイッチ4は顔画像を表示部11に表示させて修正したり、作成した顔画像が所望の状態であるとき、でき上がり画面としてセットしたりするときに操作されるものである。年齢入力キー5は年齢に関するデータを入力して指定するもので、年齢に関するデータとしては実際の年齢、生年月日がある。年齢入力キー5は、例えば年齢あるいは生年月日を簡単に入力できるようにテンキーが用いられる。年齢入力キー5は年齢に関するデータを指定する指定手段を構成する。

【0014】プログラムROM6はCPU1の制御プログラムを格納しており、その内容は後述の各図に示される。ワークRAM7はCPU1の行う制御においてワークエリアとして用いられる。パーツ画面ROM8は顔画像を表す各パーツ毎のパーツパターンを記憶しており、パーツパターン記憶手段を構成する。ここで、パーツ画面ROM8に記憶されている各パーツ毎のパーツパターンの一例は図2のように示される。図2において、顔のパーツ種類(N)としては顔を構成する各種のものがある。この場合、顔のパーツ種類(N)として、(N)=1は髪型、(N)=2は顔の輪郭、(N)=3は目、(N)=4は眉毛というに複数種用意されている。なお、パーツ種類(N)は図2に示した例に限らず、他にも、例えば鼻、口というものが用意されている。また、この他のパーツ種類(N)を用意してもよい。

【0015】一方、パーツパターンは各パーツの変形態様(特に、年齢に応じた特徴を有する)であり、図2の例で、例えば(N)=1の男性の髪型に着目すると、この髪型のパーツパターンNO.として[01]、[02]、[03]・・・というように各種のタイプに対応して複数種のもものが予め設けられ、パーツ画面ROM8に記憶されている。パーツパターンNO.が大きくなるに従って年齢が上がるように配置されている。同様に、顔の輪郭、目、眉毛についても各パーツパターンが予め用意されている。また、各パーツパターンについては、さらにそのバリエーションが予め用意されて記憶されており、例えばパーツパターンNO. [03]の輪郭

(4)

特開平6-333005

6

パターンのバリエーションとしては図3に示すようなものがある。図3では[A-11]から[A-44]までの16種類の各輪郭パターンがあり、これらは多様な顔の輪郭が存在するという実情に合せて各種のバリエーションがある。

【0016】VRAM9は顔画像を作成するとき、その作成画像を1画面単位で記憶するもので、VRAM9としては、例えば半導体メモリが用いられる。テーブルROM10は年齢に応じた顔特徴データを記憶するもので、顔特徴データ記憶手段を構成する。年齢に応じた顔特徴データとしては、顔の縦横比、目の高さ、目の大きさ、しわの本数、髪際の後退度等がある。テーブルROM10に記憶されている顔特徴データを具体的に説明すると、例えば図4に示すようなものがある。図4では縦軸に顔の特徴を表すパーツとして目尻のしわ、額のしわ、ほおのしわ等・・・を配置し、横軸に30歳から順次5歳ずつ年齢を区切って100歳までの特徴を配置している。そして、例えば目尻のしわに着目すると、30歳では目尻のしわがないが、年齢が上がるに従って目尻のしわが増えるように年齢に応じた顔の特徴(この場合は目尻のしわ)が予め記憶されている。なお、年齢に応じた顔の特徴は図4に示すような例に限らず、他の例でもよい。

【0017】表示部(表示手段)11はCPU1によって作成処理される画像を表示するもので、VRAM9との間でデータの授受を行いながら、作成途中で各パーツを選択するときの顔画像を表示したり、完成した顔画像を表示したりする。表示部11は画像を表示するために、例えばTVディスプレイ7を有している。なお、画像を表示する部分はTVディスプレイに限らず、例えば専用のモニタ装置、あるいはCRTを有するものでなく、LCD等の液晶によって画像を表示するものでもよい。あるいは、他の用途にも兼用されているものを用いてもよい。

【0018】次に、作用を説明する。図5は顔画像作成処理のメインプログラムを示すフローチャートである。このプログラムがスタートすると、まずステップS10で初期設定を行う。初期設定では各種レジスタ、ワークRAM7、VRAM9のクリア、サブルーチンのイニシャライズ、フラグのリセット等が行われる。次いで、ステップS12でポインタM1を[0]にクリアする。ポインタM1は顔の特徴、年齢等の情報を入力するときの指定用として用いられるもので、その値はCPU1内の対応するレジスタに格納される。

【0019】次いで、ステップS14でVRAM9の内容を表示部11に表示させる。これにより、例えば作成途中で各パーツを選択するときの顔画像や完成した顔画像が表示部11に表示される。そして、以後はこのステップS14に待機し、このとき各スイッチからの割り込み信号に基づいて必要な処理が行われる。すなわち、各

7

パーツを選択するときの処理等は、全て以下に示す割り込みルーチンで実行される。

【0020】図6は特徴スイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。特徴スイッチ2が操作されると、この特徴スイッチ割り込みルーチンに移行する。この割り込みルーチンに移行すると、まずステップS20でポインタM1を「1」だけインクリメントする。次いで、ステップS22でポインタM1が「9」に等しいか否かを判別する。ここで、ポインタM1を「9」と比較するのは、顔の特徴を表す顔特徴データとして8個ある

ので、8個を超えた値である「9」になったか否かを判断するためである。

【0021】ポインタM1が「9」に等しくなければ、ステップS26に進んでワークRAM7における(M1+OFFSET1)番地のデータをスタートアドレスとして画面データの内容をVRAM9に転送する。例えば、M1=1のときには(1+OFFSET1)番地のデータがスタートアドレスとなってワークRAM7の画面データの内容がVRAM9に転送される。

【0022】ここで、ワークRAM7には図7に示すように、(OFFSET1+1)番地から主に(OFFSET5+2)番地までの間に各種の必要なデータが一時的に格納される。例えば、(OFFSET1+1)番地をアドレスとするエリアは、ポインタM=1によって指定されるADD1なるデータが格納され、このデータはパーツ画面ROM8に記憶されている各パーツ毎のアドレスに対応する。同様に、(OFFSET1+2)番地をアドレスとするエリアは、ポインタM=2によって指定されるADD2なるデータが格納され、以下、(OFFSET1+7)番地をアドレスとするエリアは、ポインタM=7によって指定されるADD7なるデータが格納される。最終的には少なくともポインタM=8によって指定されるADD8なるデータまで格納されている。

【0023】ワークRAM7の他のエリアを説明すると、(OFFSET2+1)番地、(OFFSET2+2)番地・・・はカーソル位置に対応するデータが格納される。(OFFSET3+1)番地、(OFFSET3+2)番地・・・はyレジスタで、年齢に関するデータが格納される。(OFFSET4+1)番地、

(OFFSET4+2)番地・・・は顔の特徴を表すデータが格納される。具体的には、(OFFSET4+1)番地をアドレスとするエリアは、髪型に関するデータが格納されるもので、データの最上位ビット(aで示す部分)には男性あるいは女性を区別する性別パラメータが格納される。性別パラメータは1ビット単位であり、「1」のとき男性を表し、「0」のとき女性を表す。

【0024】また、(OFFSET4+1)番地をアドレスとするエリアのうち上位側のビット領域(上位ビット群)bには髪型に関するデータが格納され、同エリア

(5)

特開平6-333005

8

のうち下位側のビット領域(下位ビット群)cには髪型に関して年齢に応じた特徴データが格納される。

【0025】(OFFSET4+2)番地をアドレスとするエリアは、顔の輪郭に関するデータが格納されるもので、データの最上位ビットaには性別パラメータが格納される。(OFFSET4+2)番地をアドレスとするエリアのうち上位ビット群bには顔の輪郭に関するデータが格納され、同エリアのうち下位ビット群cには顔の輪郭に関して年齢に応じた特徴データが格納される。

10 (OFFSET4+3)番地をアドレスとするエリアは、目に関するデータが格納されるもので、データの最上位ビットaには性別パラメータが格納される。(OFFSET4+3)番地をアドレスとするエリアのうち上位ビット群bには目に関するデータが格納され、同エリアのうち下位ビット群cには目に関して年齢に応じた特徴データが格納される。

【0026】以下、同様にして(OFFSET4+4)番地をアドレスとするエリアは、眉毛に関するデータが格納されるという具合に順次データ(例えば、鼻、口等)が格納される。なお、顔の特徴パーツのうち、年齢に応じて変化が著しいのは上述した髪型、輪郭、目の3種類であり、したがって、年齢に応じた特徴データとしては、これら3種類(髪型、輪郭、目)について年齢に応じて変化した態様が特徴データとして格納される。

(OFFSET5+1)番地、(OFFSET5+2)番地・・・は顔のしわを表すデータが格納される。具体的には、(OFFSET5+1)番地をアドレスとするエリアには、目尻のしわに関するデータが格納され、

30 (OFFSET5+2)番地をアドレスとするエリアには、額のしわに関するデータが格納され、(OFFSET5+3)番地をアドレスとするエリアには、ほおのしわに関するデータが格納される。

【0027】さて、例えば前述したようにポインタM1=1のときには(1+OFFSET1)番地のデータがスタートアドレスとなってワークRAM7の画面データの内容がVRAM9に転送されるが、このときワークRAM7における(1+OFFSET1)番地のデータはADD1であり、その内容は図8に示すようにパーツ画面ROM8に記憶されている各パーツ毎の画面のうちの1つである。図8において、ADD1のアドレスに対応する画面データは性別を選択する画面であり、したがって、M1=1のときはADD1に対応して図9(a)に示すような画面が表れ、「01」:男性あるいは「02」:女性のどちらかの指定を促す画面が表れる。

【0028】同様に、図8においてADD2のアドレスに対応する画面データは髪型を選択する画面であり、例えば「01」は髪量が豊かで七三分け、「02」は髪量が薄くて七三分け、・・・というようになっている。このADD2に対応して図9(b)に示すように髪型の選択を促す画面が表れる。ADD3のア

50

ドレスに対応する画面データは顔の輪郭を選択する画面であり、例えば〔01〕、〔02〕、・・・・・・というようになっている。このADD3に対応して図示は略しているが、顔の輪郭の選択を促す画面する画面が表れる。ADD4のアドレスに対応する画面データは目を選択する画面であり、例えば〔01〕は目が丸型で二重まぶた、〔02〕は目が卵型、〔03〕は目がきつね卵・・・・・・というようになっている。このADD4に対応して図9(c)に示すように目の形の選択を促す画面する画面が表れる。

【0029】ADD5のアドレスに対応する画面データは眉毛を選択する画面であり、例えば〔01〕は眉毛が三ヶ月形、〔02〕は眉毛が雨端さがり型、・・・・・・というようになっている。このADD5に対応して図9(d)に示すように眉毛の形の選択を促す画面する画面が表れる。ADD6のアドレスに対応する画面データは鼻を選択する画面であり、例えば〔01〕、〔02〕、・・・・・・というようになっている。このADD6に対応して図示は略しているが、鼻の選択を促す画面する画面が表れる。ADD7のアドレスに対応する画面データは口を選択する画面であり、例えば〔01〕、〔02〕、・・・・・・というようになっている。このADD7に対応して図示は略しているが、口の選択を促す画面する画面が表れる。また、ADD8のアドレスに対応する画面データは年齢の入力を要請する画面であり、このADD8に対応して図示は略しているが、年齢入力キー5からの年齢の入力を促す画面する画面が表れる。

【0030】再び図6の説明に戻り、ステップS26の処理を経ると、リターンする。そして、次の特徴スイッチ割り込みルーチンになると、同様の処理を繰り返す。このとき、まずステップS20でポインタM1をインクリメントし、ステップS22でポインタM1が〔9〕に等しくなると、ステップS24に進んでポインタM1を〔1〕に戻し、その後、ステップS26に進む。このようにして特徴スイッチ2が操作される度にポインタM1を〔1〕ずつインクリメントしていき、ポインタMが〔9〕に等しくなると再びポインタM1を〔1〕に戻すことが行われる。したがって、ポインタM1=1に対応するワークRAM7の(M1+OFFSET1)番地のデータをスタートアドレスとして画面データの内容がV
RAM9に転送され、以後、特徴スイッチ2が操作される度にポインタM1が〔1〕ずつインクリメントされて(M1+OFFSET1)番地の画面データの内容がV
RAM9に転送され、表示部11に表示される。

【0031】特徴スイッチ2が操作される度毎の画面データの内容は、図9に示すように変化する。すなわち、特徴スイッチ2を操作すれば、その都度、特徴スイッチ割り込みルーチンに移行し、図9に示す画面が表れる。オペレータは、この図9に示す画面を見ながら性別、髪型、目、眉毛、・・・・・・等について顔の特徴を選択して

いくことになる。

【0032】図10は年齢スイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。年齢入力キー5が操作されると、この年齢スイッチ割り込みルーチンに移行する。この割り込みルーチンに移行すると、まずステップS50でyレジスタに年齢入力キー5の操作によって入力された年齢データを格納する。例えば、年齢が30歳と入力されると、〔30〕という年齢データをyレジスタに格納する。次いで、ステップS52でワークRAM7の
10 (OFFSET3)番地にyレジスタの内容(すなわち、年齢データ)を書き込む。次いで、ステップS54でポインタMを〔1〕にセットする。ポインタM=1は髪型、M=2は輪郭、M=3は目、・・・・・・というように対応しているから、ステップS54でポインタMを〔1〕にセットするのは、最初に髪型という特徴データを選択し、次いで、輪郭という具合に順次年齢に応じた特徴データ(例えば、パーツパターン)を選択するためである。

【0033】次いで、ステップS56に進んでポインタMが〔1〕～〔3〕の範囲であるか否かを判別する。ポインタMが〔1〕～〔3〕の範囲にある場合とは、顔の特徴データとして髪型、輪郭、目の特徴データを選択するルーチンであるか否かを判断するものである。これらの髪型、輪郭、目という特徴データは、年齢に対応して変化させる必要が大きいからである。ステップS56でYESのとき、すなわちポインタMが〔1〕～〔3〕の範囲にあって髪型、輪郭、目の何れかの特徴データを選択するルーチンであるときは、ステップS58に進んでyレジスタの内容をM番目のテーブルで変換する。例えば、ポインタMが〔1〕で髪型の特徴データを選択するルーチンであるときは、yレジスタの内容を1番目のテーブルで変換する。1番目のテーブルには、年齢に応じた髪型の特徴データ(例えば、パーツパターン)が入っているから、このとき入力された年齢(yレジスタの内容)に応じて髪型のパーツパターンに変換される。

【0034】次いで、ステップS60で変換されたデータ(パーツパターン)を(OFFSET4+M)番地をアドレスとするエリアの下位ビット群cにストアする。例えば、ポインタMが〔1〕で髪型の特徴データを選択するルーチンであるときは、年齢に応じた髪型のパーツパターンが下位ビット群cにストアされる。これにより、髪型について年齢に対応する特徴を表示させることが可能になる。同様に、ポインタMが〔2〕で顔の輪郭の特徴データを選択するルーチンであるときは、年齢に応じた輪郭のパーツパターンが下位ビット群cにストアされる。また、ポインタMが〔3〕で目の特徴データを選択するルーチンであるときは、年齢に応じた目のパーツパターンが下位ビット群cにストアされる。

【0035】次いで、ステップS61でポインタMをインクリメントし、ステップS62でポインタMが〔7〕

になったか否かを判別する。これは、顔の特徴データとして髪型、輪郭、目、・・・の6つの全ての特徴データの選択が終了したか否かを判断するものである。M＝[7] でなければステップS56に戻って同様のループを繰り返す。そして、ステップS56でポインタMが[1]～[3]の範囲にないとき、すなわちポインタMが[4]～[6]の範囲にあれば、ステップS64に分岐する。このときは髪型、輪郭、目以外の比較的に年齢に対応して変化させる必要のない顔の特徴データに対する処理となる。そのため、ステップS64では(OFFSET 4+M)番地をアドレスとするエリアの下位ビット群cに所定値をストアする。所定値をストアするのは、髪型、輪郭、目以外の特徴データを一定の状態に固定するためである。例えば、ポインタMが[4]で眉毛の特徴データを選択するルーチンであるときは、年齢にかかわらず一定の形状の眉毛のパーツパターンが下位ビット群cにストアされる。次いで、ステップS61でポインタMをインクリメントしてステップS62の判別を行う。このようにしてM＝[7]になるまで上記ループを繰り返し、M＝[7]になると、本ルーチンを終了する。

【0036】図11はカーソルスイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。カーソルスイッチ3が操作されると、このカーソルスイッチ割り込みルーチンに移行する。この割り込みルーチンに移行すると、まずステップS80で画像データを表示中であるか否かを判別する(例えば、表示フラグにより判断する)。これは、表示部11に何等かの画面が表示されているか否かを判断するもので、画面が表示されていないからカーソルが現れていないからである。したがって、画像データを表示中でなければ今回のルーチンはリターンする。

【0037】一方、画像データを表示中のときは続くステップS82に進んでワークRAM7の(M+OFFSET 2)番地のデータをカーソル位置に応じて変更する。(OFFSET 2)番地はカーソル位置に対応するデータを格納するものであるから、例えば、M＝1のときは髪型に関して(OFFSET 2+1)番地のデータがカーソル位置に応じて変更される。また、M＝2のときは輪郭に関して(OFFSET 2+2)番地のデータがカーソル位置に応じて変更される。例えば、パーツパターンを選択するためにカーソルスイッチ3を操作した場合に、図2に示すような輪郭に関する各種のパーツパターンのバリエーションのうちの1つをカーソルで選択する。

【0038】次いで、ステップS84でカーソル位置の表示を変更する。これにより、カーソルスイッチ3を操作して動かした場合には、その表示位置が変更されて画面に示される。次いで、ステップS86でポインタMが[1]であるか否かを判別する。すなわち、性別を判断する画面であるか否かを判別する。M＝[1]のときは

ステップS88に進んで(OFFSET 2+M)番地のデータが男を表すか否かを判別する。男を表すものであるときは、まずステップS90でN＝1に戻す。Nは性別ポインタである。これは、性別ポインタNを最小の値、すなわち(OFFSET 2+1)番地に対応するエリアから順次インクリメントしていくためである。(OFFSET 4+M)番地は顔の特徴を表すデータが格納され、そのデータの最上位ビットMSB(aで示す部分)には男性あるいは女性を区別する性別パラメータが格納される。性別パラメータは1ビット単位であり、「1」のとき男性を表し、「0」のとき女性を表す。

【0039】次いで、ステップS92に進んで(OFFSET 4+N)番地のデータのMSBを「1」にセットする。このとき、N＝1であるから、まず(OFFSET 4+1)番地のデータのMSBが「1」にセットされることになる。次いで、ステップS94で性別ポインタNをインクリメントする。これにより、N＝2となる。次いで、ステップS96でN＝7になったか否かを判別する。N＝7を判断するのは、(OFFSET 4+N)番地の最大番地まで、そのMSBを「1」にセットするためである。今回はN＝7でないから、ステップS92に戻って同様の処理を繰り返す。したがって、今度はN＝2であるから、(OFFSET 4+2)番地のデータのMSBが「1」にセットされる。以下同様にして、(OFFSET 4+3)番地、・・・(OFFSET 4+6)番地の各データのMSBがそれぞれ「1」にセットされていく。

【0040】そして、ステップS96でN＝7になると、今回のカーソルスイッチ割り込みルーチンを終了してメインプログラムにリターンする。一方、ステップS86でポインタMが[1]でないときは、ステップS106にジャンプして(OFFSET 2+M)番地の内容を{(OFFSET 4+(M-1))番地のデータのMSBを除く上位ビット群bに転送する。これにより、カーソルスイッチ3によって指定された位置のデータ内容が顔の特徴データを格納するエリアに転送されることになる。ステップS106を経ると、カーソルスイッチ割り込みルーチンを終了してメインプログラムにリターンする。また、ステップS88でNOのとき、すなわち(OFFSET 2+M)番地のデータが男を表すものでなく、女を表すものであるときは、ステップS98に進んで性別ポインタNをN＝1に戻す。これは、性別ポインタNを最小の値、すなわち(OFFSET 2+1)番地に対応するエリアから順次インクリメントしていくためである。

【0041】次いで、ステップS100で(OFFSET 4+N)番地のデータのMSBを「0」にセットする。このとき、N＝1であるから、まず(OFFSET 4+1)番地のデータのMSBが「0」にセットされることになる。次いで、ステップS102で性別ポインタ

10

20

30

40

50

Nをインクリメントする。これにより、 $N=2$ となる。次いで、ステップS104で $N=7$ になったか否かを判別する。 $N=7$ を判断するのは、(OFFSET4+N)番地の最大番地まで、そのMSBを「0」にセットするためである。今回は $N=7$ でないから、ステップS100に戻って同様の処理を繰り返す。したがって、今度は $N=2$ であるから、(OFFSET4+2)番地のデータのMSBが「0」にセットされる。以下同様にして、(OFFSET4+3)番地、・・・(OFFSET4+6)番地の各データのMSBがそれぞれ「0」にセットされていく。そして、ステップS104で $N=7$ になると、今回のカーソルスイッチ割り込みルーチンを終了してメインプログラムにリターンする。

【0042】図12は表示スイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。表示スイッチ4が操作されると、この表示スイッチ割り込みルーチンに移行する。この割り込みルーチンに移行すると、まずステップS150で表示フラグを反転させる。したがって、表示フラグは、表示スイッチ4が操作される度に反転する。例えば、最初は表示フラグが「0」で、操作されると、表示フラグが「1」になり、以後、操作毎に「0」、「1」を繰り返す。このようにして、前回のルーチンに対して表示スイッチ4が操作されたか否かを判断する。

【0043】次いで、ステップS152で表示フラグが「1」であるか否かを判別する。表示フラグが「1」ということは、例えば最初のルーチンの場合である。このときはステップS154に分岐して $M=1$ とし、さらに(OFFSET1+1)番地にストアされた内容をスタートアドレスにした画面データをVRAM9に転送する。このとき、ワークRAM7における(OFFSET1+1)番地のデータはADD1であり、ADD1のアドレスに対応する画面データは性別を選択する画面である。したがって、ADD1に対応して最初は図9(a)に示すような画面が表示部11に表示される。この画面に従ってオペレータはカーソルスイッチ3を操作して

【01】：男性あるいは【02】：女性のどちらかを指定する。ステップS154を経ると、メインプログラムにリターンする。

【0044】一方、最初のルーチンを終了した後は、表示スイッチ4が操作される度に表示フラグが反転するので、次回はステップS152の判別結果がYESになり、ステップS156に進む。ステップS156ではポインタMを【1】に戻す。ポインタM=1は髪型、M=2は輪郭、M=3は目、・・・というように対応しているから、ステップS156でポインタMを【1】に戻すのは、最初に髪型の特徴データを選択し、次いで、輪郭から年齢に応じた特徴データ(例えば、パーツパターン)を順次選択して表示させるためである。

【0045】次いで、ステップS158でポインタMが【3】であるか否かを判別する。M=【3】は目の特徴

データを指定するものである。これは、目だけは年齢に応じて上がるという特徴があるため、そのまま表示したのでは都合が悪いので、その位置を変えるためである。したがって、 $M=【3】$ でなければ、目の特徴データを指定するルーチンではないと判断し、ステップS160に進み、(OFFSET4+M)番地にストアされた内容をスタートアドレスにした画面データをVRAM9に転送する。このとき、ワークRAM7における(OFFSET4+M)番地のデータは顔を特徴データを格納するエリアである。目以外の特徴データに応じた顔画像が表示部11に表示される。

【0046】次いで、ステップS162でポインタMをインクリメントし、ステップS164でポインタMが【7】であるか否かを判別する。これは、顔の特徴データとして髪型、輪郭、目の6つの全ての特徴データの選択が終了したか否かを判断するものである。 $M=【7】$ でなければステップS158に戻って同様のループを繰り返す。このとき、ステップS158で $M=【3】$ になると、ステップS166に分岐して目の特徴データを表示する処理を実行する。すなわち、ステップS166ではOFFSET3番地の内容をyレジスタに転送する。すなわち、年齢データが転送される。

【0047】次いで、ステップS168で(OFFSET4+M)番地にストアされた内容をスタートアドレスにした画面データを順次読み出し、ステップS170で読み出された画面データのy座標をyレジスタの内容に基づいて変換してVRAM9に転送する。これにより、目については年齢に応じてその位置(特に、y座標位置)が変化し、年齢に相応しい顔画像が表示部11に表示される。一般的には、年齢が上がると、目の位置が上がるような傾向にあるから、それに沿って目の位置が年齢に応じて修正された顔画像になる。ステップS170を経ると、ステップS162に進む。

【0048】このようにしてポインタMが【1】～【6】の範囲で上記処理が繰り返され、ステップS164で $M=【7】$ になると、ステップS172に進む。ステップS172ではyレジスタの値が【30】より小さいか否かを判別する。これは、年齢の指定が30歳未満であるか否かを判断するものである。年齢が30歳未満であれば、顔にしわが有る可能性が低いので、今回のルーチンを終了してメインプログラムにリターンする。一方、ステップS172ではyレジスタの値が【30】以上であり、年齢の指定が30歳以上のときはステップS174に進む。ステップS174ではOFFSET5番地にストアされた内容(すなわち、目尻のしわ)をスタートアドレスにした画面データを順次読み出し、ステップS176で読み出された画面データのy座標をyレジスタの内容に基づいて変換してVRAM9に転送する。これにより、目尻のしわについては30歳以上40歳未満という年齢に応じて本数およびその位置(特に、y座

10

20

30

40

50

標位置)が変化し、年齢に相応しい目尻のしわを有する顔画像が表示部11に表示される。一般的には、年齢が上がると、目尻のしわの本数が多くなるとともに、目尻のしわの位置が変化するような傾向にあるから、それに沿って目尻のしわの数および位置が修正された顔画像になる。

【0049】次いで、ステップS178に進み、yレジスタの値が「40」より小さいか否かを判別する。これは、年齢の指定が30歳以上で40歳未満であるか否かを判断するものである。年齢が40歳未満であれば、30歳よりは額にしわが有る可能性が高いが、50歳に比べてしわの数が少ないので、今回は30歳～40歳の範囲で額のしわ処理を行うものである。ステップS178でYESのとき、すなわち年齢の指定が40歳以上のときは今回のルーチンを終了してメインプログラムにリターンする。一方、年齢の指定が30歳以上で40歳未満であるときは、ステップS180に進んで(OFFSET5+1)番地にストアされた内容(すなわち、額のしわ)をスタートアドレスにした画面データをVRAM9に転送する。これにより、額のしわについては30歳以上40歳未満という年齢に応じてその本数が変化し、年齢に相応しい額のしわを有する顔画像が表示部11に表示される。一般的には、年齢が上がると、額のしわの本数が多くなるような傾向にあるから、それに沿って額のしわの数が修正された顔画像になる。

【0050】次いで、ステップS182に進み、yレジスタの値が「50」より小さいか否かを判別する。これは、年齢の指定が40歳以上で50歳未満であるか否かを判断するものである。年齢が50歳未満であれば、40歳よりは額のほおにしわが有る可能性が高いが、60歳に比べてしわの数が少ないので、今回は40歳～50歳の範囲でほおのしわ処理を行うものである。ステップS182でYESのとき、すなわち年齢の指定が50歳以上のときは今回のルーチンを終了してメインプログラムにリターンする。一方、年齢の指定が40歳以上で50歳未満であるときは、ステップS184に進んで(OFFSET5+2)番地にストアされた内容(すなわち、ほおのしわ)をスタートアドレスにした画面データをVRAM9に転送する。これにより、ほおのしわについては40歳以上50歳未満という年齢に応じてその本数が変化し、年齢に相応しいほおのしわを有する顔画像が表示部11に表示される。一般的には、年齢が上がると、ほおのしわの本数が多くなるような傾向にあるから、それに沿ってほおのしわの数が修正された顔画像になる。ステップS182を経ると、今回のルーチンを終了してメインプログラムにリターンする。

【0051】このように本実施例では、本装置に対して電源を投入すると、最初は初期の顔画像が表示部11に表示され、その画像を元にしてそれに修正を施しながら任意の30歳の顔画像(基本となる顔画像)が手動選択

による各パーツパターンの組み合わせで作成され、表示される。30歳の顔画像の一例は図13(a)のように示され、ここでは男性の顔画像をモデルとしている。その後、年齢入力キー5を操作して、例えば10歳という年齢を入力すると、30歳の顔画像(基本となる顔画像)の各パーツのうち、目のパーツパターンは10歳に応じた下の位置に移動し、髪型は10歳に応じた髪型に変更される等して、図13(d)に示すような10歳の顔に相応しい顔画像が自動的に作成される。

【0052】また、年齢入力キー5を操作して、例えば40歳という年齢を入力すると、30歳の顔画像(基本となる顔画像)の各パーツのうち、目のパーツパターンはやや上の位置に移動し、目尻のしわは追加(目尻の位置もやや移動)され、髪型は40歳に応じた髪型に変更され、さらに口周りのしわが追加される等して、図13(b)に示すような40歳の顔に相応しい顔画像が自動的に作成される。

【0053】一方、年齢がうんと上がった例として、年齢入力キー5を操作して、例えば65歳という年齢を入力すると、30歳の顔画像(基本となる顔画像)の各パーツのうち、目のパーツパターンは更に上の位置に移動し、目尻のしわは更に追加(目尻の位置も移動)され、髪型は65歳に応じた髪型に変更され、また、口周りのしわが更に追加される等して、図13(c)に示すような65歳の顔に相応しい顔画像が自動的に作成される。

【0054】したがって、特殊な技能を必要とすることなく、年齢に相応しい顔画像を迅速かつ容易に作成することができる。また、作成した顔画像から主観的に把握される年齢と、客観的に把握される年齢との食い違いを客観的に評価することができる。なお、性別による区分をすることにより、女性の顔をについても同様の処理で年齢に応じた顔画像を自動的に作成することができる。また、顔画像は自分の顔であってもよいし、あるいは他人の顔であっても、全く同様に年齢に応じた顔画像を自動的に作成することができる。さらに、年齢に応じた顔画像を表示部11により表示する他に、例えば印刷部11Aを設け、この印刷部11Aによりラベルテープや普通紙等に印刷するようにしてもよい。

【0055】

【発明の効果】請求項1記載の発明によれば、指定手段により年齢に関するデータを指定すると、当該データに応じた顔特徴データを顔特徴データ記憶手段から読み出し、その顔特徴データに応じてパーツパターン記憶手段から対応する各パーツ毎のパーツパターンを読み出して組み合わせることにより、顔画像(例えば、自分の顔あるいは他人の顔)が自動的に作成しているので、特殊な技能を必要とすることなく、年齢に相応しい顔画像を迅速かつ容易に作成することができる。また、作成した顔画像から主観的に把握される年齢と、客観的に把握される年齢との食い違いを客観的に評価することができる。

【0056】請求項5記載の発明によれば、予め顔画像（例えば、自分の顔あるいは他人の顔）と、その顔の年齢とを基本となる顔画像として登録しておき、その年齢と異なる他の年齢を指定すると、年齢データ記憶手段に記憶している年齢に関するデータから年齢差データを出力し、この年齢差データと顔特徴データ記憶手段に記憶している顔特徴データとに基づいて、顔特徴データ記憶手段に記憶している顔特徴データを変更し、この変更した顔特徴データに基づいて基本となる顔画像を修正してその年齢に相応しい新たな顔画像（例えば、過去の顔あるいは未来の予想顔）を自動的に作成するようにしているので、特殊な技能を必要とすることなく、基本顔と関連した精度の高い過去の顔又は未来の予想顔を簡単かつ迅速に作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る顔画像作成装置の一実施例の構成図である。

【図2】同実施例のパーツ画面ROMに記憶されている各パーツ毎のパーツパターンの一列を示す図である。

【図3】同実施例の輪郭パターンのバリエーションの一列を示す図である。

【図4】同実施例の年齢に応じた顔特徴データの一列を示す図である。

【図5】同実施例の顔画像作成処理のメインプログラムを示すフローチャートである。

【図6】同実施例の特徴スイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。

【図7】同実施例のワークRAMのデータ格納エリアの

一例を示す図である。

【図8】同実施例のパーツ画面ROMに記憶されている各パーツ毎の画面データの一列を示す図である。

【図9】同実施例の表示画面の一列を示す図である。

【図10】同実施例の年齢スイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。

【図11】同実施例のカーソルスイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。

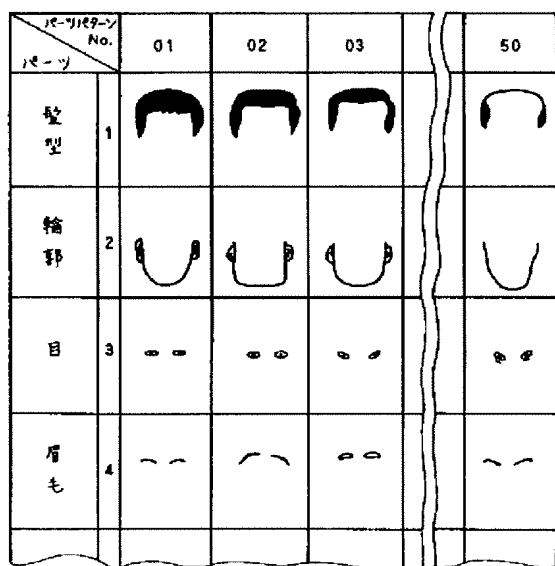
【図12】同実施例の表示スイッチ割り込みルーチンを示すフローチャートである。

【図13】同実施例の作成顔画像の一列を示す図である。

【符号の説明】

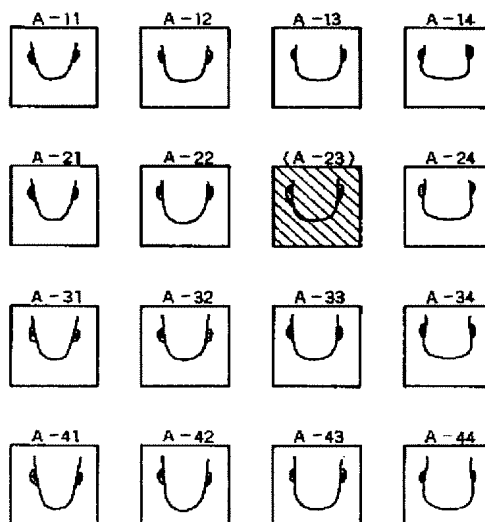
- 1 CPU（顔画像作成手段、年齢差出力手段、顔特徴データ作成手段）
- 2 特徴スイッチ
- 3 カーソルスイッチ
- 4 表示スイッチ
- 5 年齢入力キー（指定手段）
- 6 プログラムROM
- 7 ワークRAM
- 8 パーツ画面ROM（パーツパターン記憶手段、顔画像データ記憶手段、年齢データ記憶手段、顔特徴データ記憶手段）
- 9 VRAM
- 10 テーブルROM（顔特徴データ記憶手段）
- 11 表示部（表示手段）
- 11A 印刷部（印刷手段）

【図2】

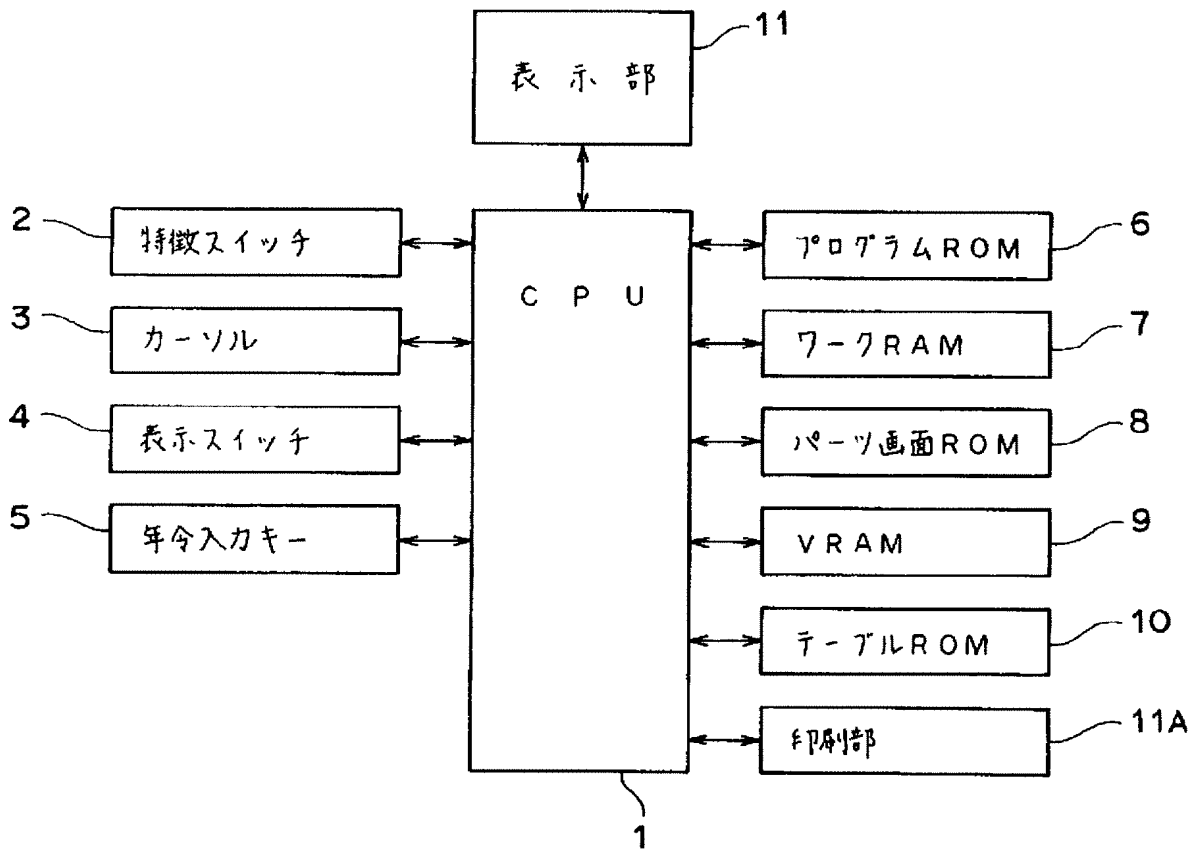


【図3】

(パーツパターンNo. 03 のバリエーション)



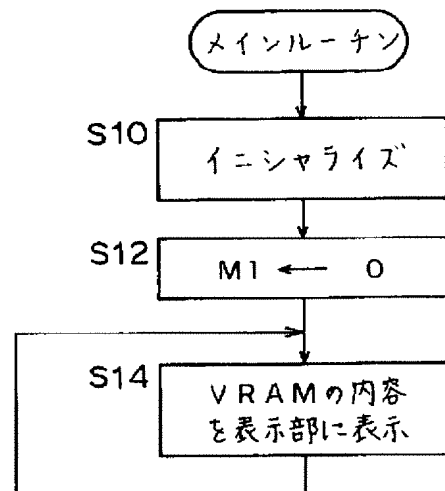
【図1】



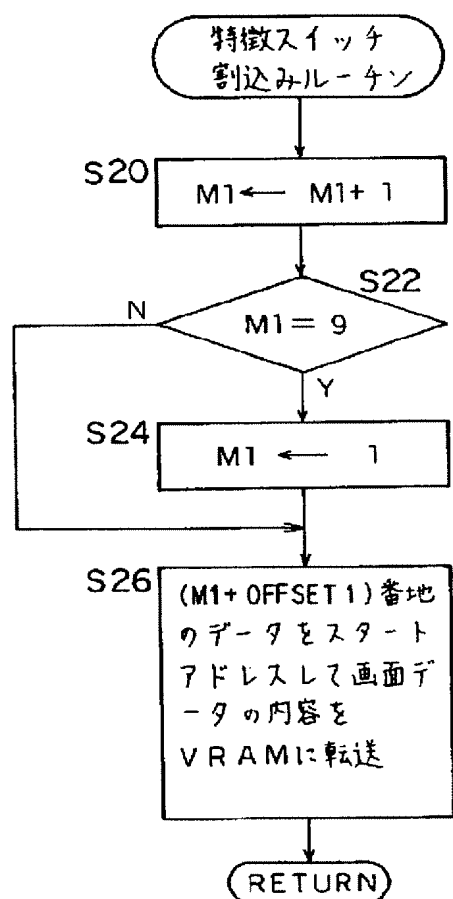
【図4】

年齢(歳)	30	35	40	100
目尻のしわ	(なし)	—	—	≡
頬のしわ	(なし)	—	—	≡
頬のしわ	(なし)	—	—	≡

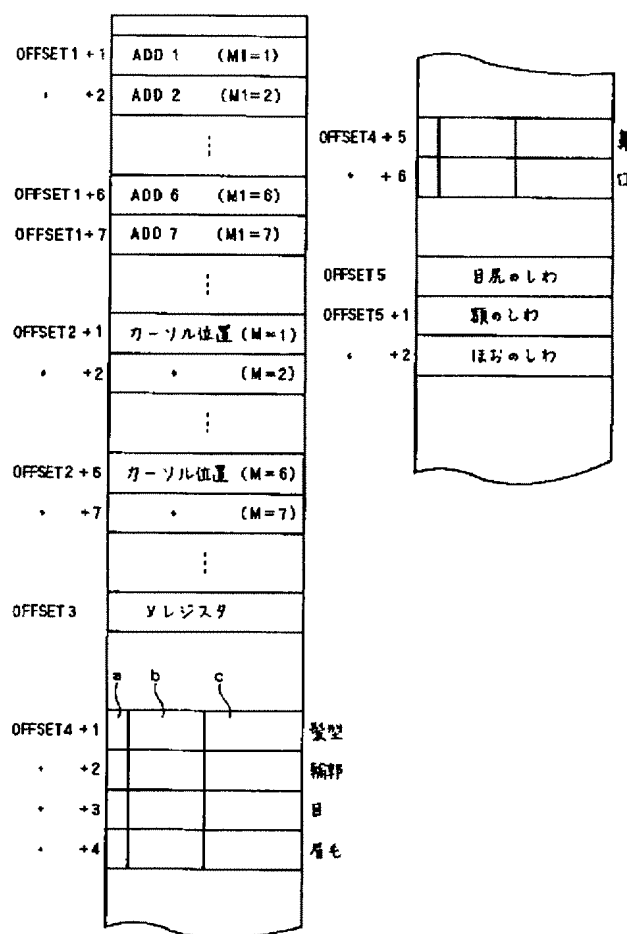
【図5】



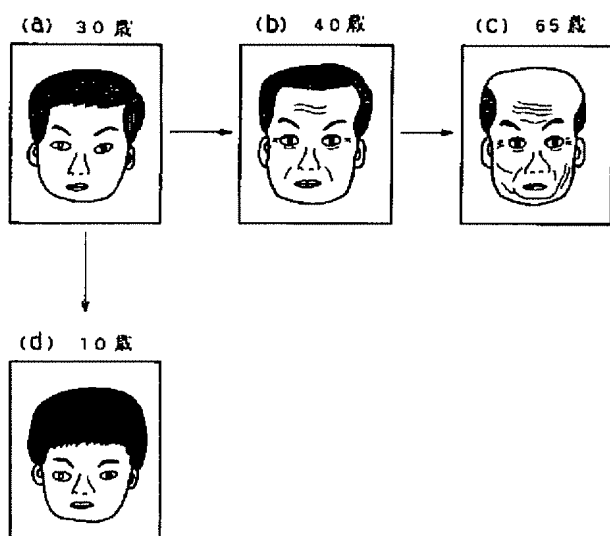
【図6】



【図7】



【図13】



【図8】

ADD1	性別？ 01. 男性 02. 女性	ADD8 年齢は？
ADD2	髪型？ 01. 髪が量が多いで七三分け 02. 髪が量が薄くて七三分け ...	
ADD3	顔形？ 01. 02. ...	
ADD4	目？ 01. 02. ...	
ADD5	眉毛？ 01. 02. ...	
ADD6	鼻？ 01. 02. ...	
ADD7	口？ 01. 02. ...	

【図9】

(a)

性別？ 01. 男性 02. 女性

(b)

髪型？ 01. 髪が量が多いで七三分け 02. 髪が量が薄くて七三分け ...
--

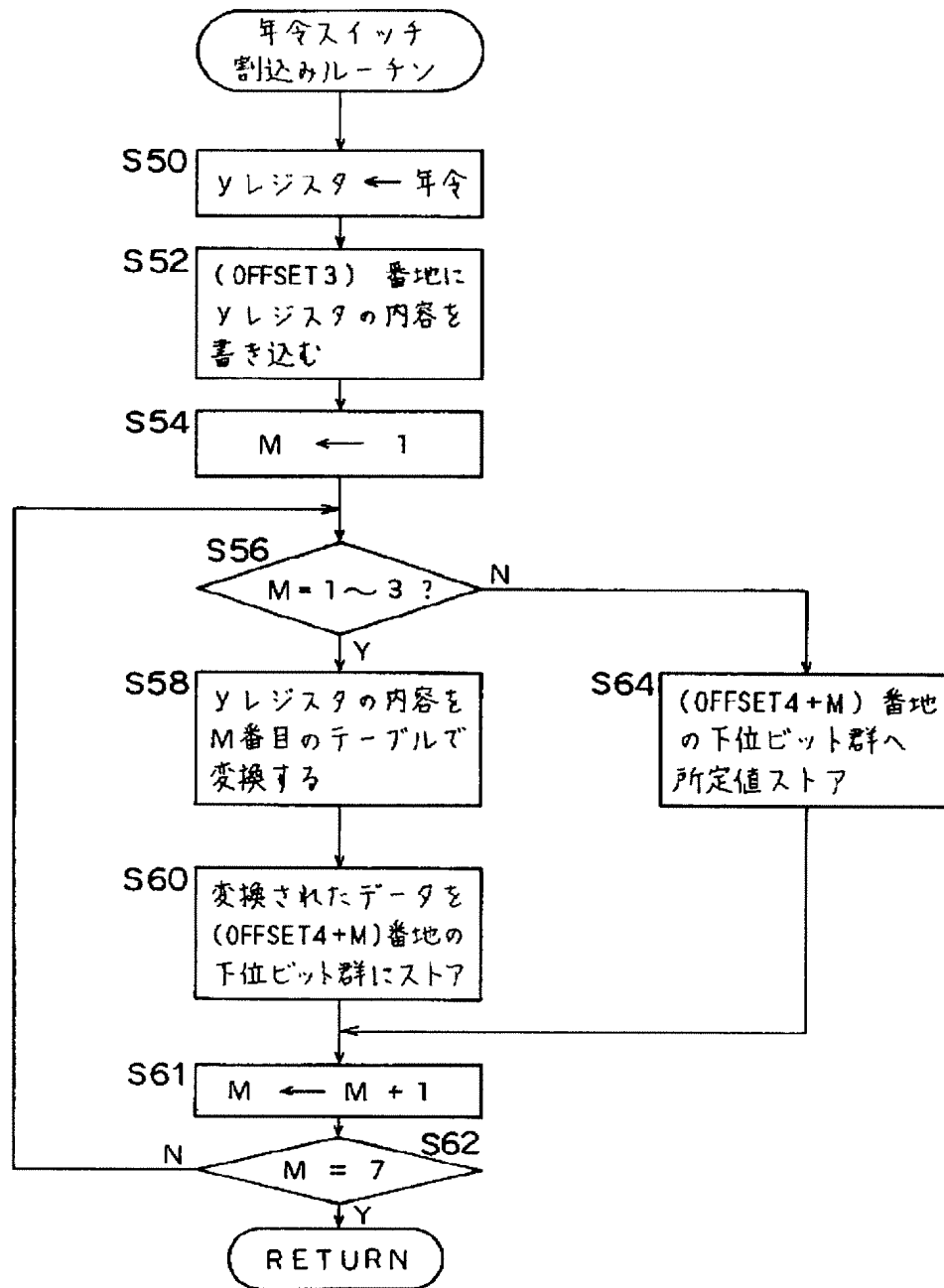
(c)

目？ 01. 丸形で二重まぶた 02. 卵形 03. きつね形 ...

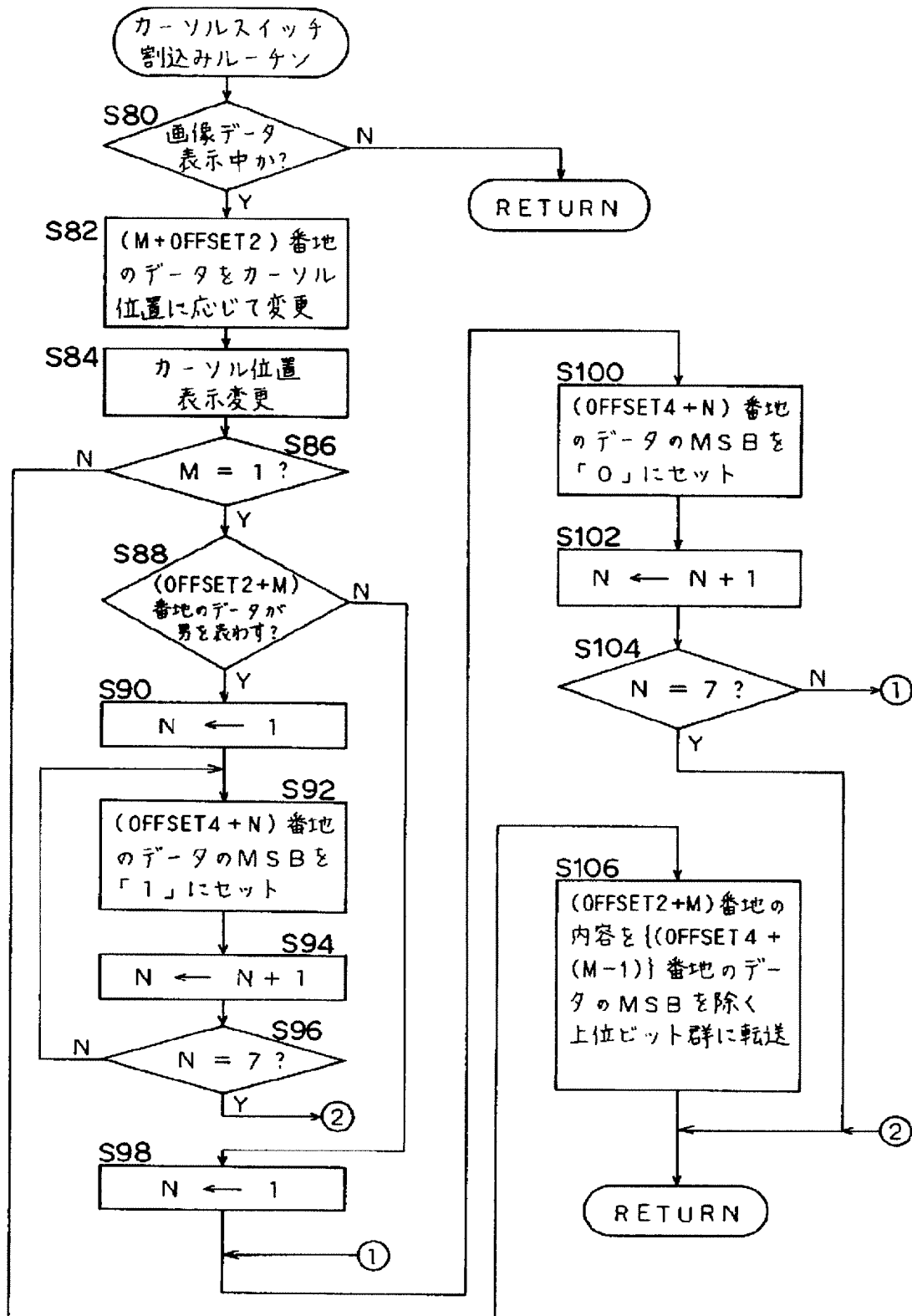
(d)

眉毛？ 01. エキ眉形 02. 両端まがり形 ...

【図 10】



【図11】



【図12】

